

Prof. Renato M. Pugliese

EME Prof. Vicente Bastos  
SESI Vila Carrão - CE379

Física – 1º. ano – 2012

### Lista de exercícios 1 (Aulas 1 a 15)

#### \*\*\*\*\* Formulário \*\*\*\*\*

$$v = \Delta x / \Delta t \quad \Delta x = x_f - x_i \quad \Delta t = t_f - t_i \quad a = \Delta v / \Delta t$$

$$\Delta v = v_f - v_i \quad F_R = m \cdot a \quad g = 10 \text{ m/s}^2 \quad P = m \cdot g$$

$$F_{at} = \mu \cdot N \quad F_{el} = -k \cdot x \quad R_{AR} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot A \cdot C \cdot v^2$$

$$FR = \Sigma F$$

#### \*\*\* Aulas 1 e 2 (Movimentos) \*\*\*

01. Considere um ponto na superfície lunar. A trajetória (trecho percorrido) desse ponto será:

- a) circular;
- b) elíptica;
- c) retilínea;
- d) depende do referencial adotado;
- e) n.d.a.

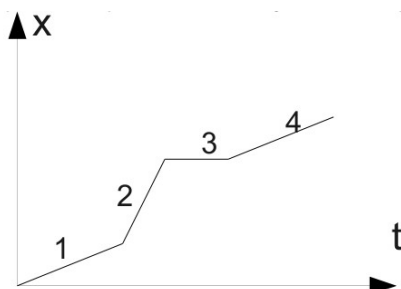
02. Podemos distinguir os movimentos em dois tipos. Alguns corpos realizam somente um tipo, outros realizam os dois tipos ao mesmo tempo. Quais são as modalidades de movimento e cite exemplos de corpos que realizam cada um dos dois e os dois ao mesmo tempo.

#### \*\*\* Aulas 3 a 6 (Espaço e tempo) \*\*\*

03. Indique alguns motivos que levaram os homens a criarem padrões de medidas.

04. Explique o que é o intervalo de tempo de um ano. Obs.: Utilize apenas argumentos ou fatos que você possa comprovar.

05. Uma pessoa passeia durante 30 minutos. Nesse tempo ela anda, corre e também para por alguns instantes. O gráfico representa o espaço percorrido (x) por esta pessoa em função do tempo de passeio (t).



Pelo Gráfico pode-se afirmar que na sequência do passeio da pessoa, ela:

- a) andou (1), correu (2), parou (3) e andou (4)
- b) andou (1), parou (2), correu (3) e andou (4)
- c) correu (1), andou(2), parou (3) e correu (4)
- d) correu (1), parou (2), andou (3) e correu (4)

#### \*\*\* Aula 6 (Unidades de medida e conversões) \*\*\*

06. Reescreva cada uma das medidas abaixo na notação científica, utilizando uma casa decimal em todos os casos.

- (a)  $3 \cdot 10^8$  m/s
- (b) 135,5 cm
- (c) 2002,0 cm/s
- (d)  $978,7 \text{ cm/s}^2$
- (e)  $60 \cdot 10^4$  kg
- (f) 0,010 kg
- (g)  $6,02 \cdot 10^{23}$  u.
- (h)  $1,08 \cdot 10^3$  s
- (i) 3500 cm
- (j)  $11,342 \text{ g/cm}^3$

07. Faça as mudanças de unidades:

- (a)  $44,5 \mu\text{g} = \dots \text{ kg}$
- (b)  $20,70 \text{ m} = \dots \text{ cm}$
- (c)  $0,0068 \text{ m} = \dots \text{ mm}$
- (d)  $11,3 \text{ g/cm}^3 = \dots \text{ kg/m}^3$
- (e)  $44,5 \mu\text{g} = \dots \text{ g}$
- (f)  $32 \text{ m/s} = \dots \text{ km/h}$
- (g)  $20 \text{ km/h} = \dots \text{ m/s}$

#### \*\*\* Aulas 7 e 8 (Velocidade média e relativa) \*\*\*

08. Um automóvel viaja a 20 Km/h durante a primeira hora e a 30 km/h nas duas horas seguintes. Sua velocidade média durante as três primeiras horas, em km/h, é aproximadamente:

- a) 20
- b) 25
- c) 50
- d) 27

09. Um ônibus percorre a distância de 480 km, entre Santos e Curitiba, com velocidade média de 80 km/h. De Curitiba a Florianópolis, distantes 300 km, o ônibus desenvolve a velocidade média de 75 km/h. Qual a velocidade média do ônibus entre Santos e Florianópolis?

- a) 60 km/h
- b) 77,5 km/h
- c) 78 km/h
- d) 155 km/h
- e) 100 km/h

10. Um trem de 200m de comprimento, com velocidade escalar constante de 60 km/h, gasta 36s para atravessar completamente uma ponte. A extensão da ponte, em metros, é de:

- a) 200
- b) 400
- c) 500
- d) 600
- e) 800

**Texto para as questões 11 e 12.**

Brasileiro sofre! Numa tarde de sexta-feira, a fila única de clientes de um banco tem comprimento médio de 50 m. Em média, a distância entre as pessoas na fila é de 1 m. Os clientes são atendidos por três caixas. Cada caixa leva cerca de 3,0 min para atender um cliente.

**11.** Qual a velocidade (média) dos clientes ao longo da fila?

- a) 1 m/min                      b) 2 m/min                      c) 3 m/min  
d) 4 m/min                      e) 5 m/min

**12.** Quanto tempo um cliente gasta na fila?

- a) 10 min                      b) 30 min                      c) 40 min  
d) 50 min                      e) 60 min

**13.** O planeta Terra se move? Gira (rotação)? Desloca-se (translação)?

**14.** Um vagão está animado de velocidade cujo módulo é  $V$ , relativa ao solo. Um passageiro, situado no interior do vagão move-se com a mesma velocidade, em módulo, com relação ao vagão. Podemos afirmar que o módulo da velocidade do passageiro, relativa ao solo, é:

- a) certamente menor que  $V$ ;  
b) certamente igual a  $V$ ;  
c) certamente maior que  $V$ ;  
e) n.d.a.

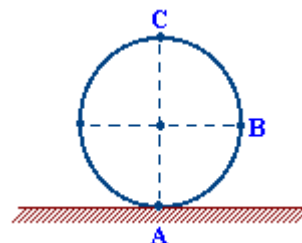
**15.** Um barco, com motor a toda potência, sobe o rio a 16 km/h e desce a 30 km/h, velocidades essas, medidas em relação às margens do rio. Sabe-se que tanto subindo como descendo, o saveiro tinha velocidade relativa de mesmo módulo, e as águas do rio tinham velocidade constante  $V$ . Nesse caso,  $V$ , em km/h é igual a:

- a) 7,0    b) 10    c) 14    d) 20    e) 28

**16.** Um automóvel percorre um trecho retilíneo de uma estrada mantendo constante sua velocidade escalar linear. O ponto de contato entre um pneu e a estrada:

- a) tem velocidade nula em relação à estrada;  
b) tem velocidade nula em relação ao automóvel;  
c) está em repouso em relação à qualquer ponto do pneu;  
d) executa movimento circular e uniforme em relação à estrada;  
e) tem a mesma velocidade linear do centro da roda, em relação à estrada.

**17.** A figura mostra uma roda que rola sem deslizar sobre o solo plano e horizontal.

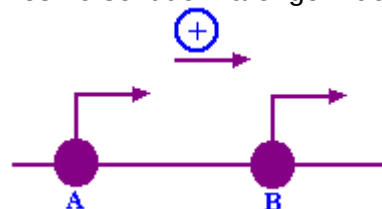


Se o eixo da roda se translada com velocidade constante de intensidade 50 m/s, que alternativa apresenta os valores mais próximos das intensidades das velocidades dos pontos A, B e C em relação ao solo, no instante considerado?

	ponto A	ponto B	ponto C
a)	50 m/s	50 m/s	50 m/s
b)	zero	70 m/s	100 m/s
c)	zero	50 m/s	100 m/s
d)	25 m/s	30 m/s	50 m/s
e)	100 m/s	100 m/s	100 m/s

**Texto para as questões 18 e 19.**

Dois pontos materiais A e B caminham sobre uma mesma reta e no mesmo sentido. na origem dos tempos a distância entre os pontos é de 5,0 km. A velocidade escalar de A é de 80 km/h e a velocidade escalar de B é de 60 km/h,



mantidas constantes.

**18.** A velocidade escalar de A relativa a B é igual a:

- a) zero;                      b) 80 km/h;                      c) -20 km/h  
d) 20 km/h                      e) -80 km/h

**19.** A encontra B:

- a) no instante  $t = 15$  h;  
b) no instante  $t = 15$  min;  
c) no instante  $t = 1/4$  min;  
d) nunca  
e) n.d.a

**\*\*\* Aula 10 (Aceleração) \*\*\***

**20.** Uma torneira está pingando, soltando uma gota a cada intervalo igual de tempo. As gotas abandonam a torneira com velocidade nula. Desprezando a

	a)	b)	c)	d)
resistência do ar, no	•	•	•	•
momento em que a	•	•	•	•
quinta gota sai da	•	•	•	•
torneira, as posições	•	•	•	•
ocupadas pelas cinco	•	•	•	•
gotas são melhor	•	•	•	•
representadas pela	•	•	•	•
sequência:	•	•	•	•

21. Um corpo com velocidade de 6 m/s, passa a sofrer uma aceleração de 4 m/s<sup>2</sup> durante 3 s. Qual será a velocidade do corpo após esse tempo?

- a) 30 m/s                      b) 20 m/s                      c) 18 m/s  
d) 15 m/s                      e) 12 m/s

\*\*\* Aula 11 (Aceleração - conversões) \*\*\*

22. Numa competição automobilística, um carro se aproxima de uma curva com velocidade de 100km/h. O piloto, então, pisa no freio durante 4s e consegue reduzir a velocidade do carro para 20m/s. Supondo que os freios imprimam ao carro uma aceleração retardadora constante, calcule essa aceleração.

\*\*\* Aula 12 (Mudança de movimento) \*\*\*

23. A respeito do conceito de força, assinale a frase correta

- a) Não pode existir movimento perpétuo, sem a ação de uma força.  
b) Uma partícula pode ter movimento circular e uniforme, sem ação de nenhuma força.  
c) Um ponto material tende a manter sua aceleração sem ação de forças.  
d) A velocidade vetorial de uma partícula tende a se manter sem ação de forças, as quais são usadas para alterar sua velocidade, não para mantê-la.  
e) O único estado cinemático que pode ser mantido sem forças é o repouso.

\*\*\* Aulas 13 a 15 (Tipos de forças - interações) \*\*\*

24. É comum as embalagens de mercadorias apresentarem a expressão Peso Líquido. O termo líquido sugere que o valor indicado na embalagem corresponde apenas ao seu conteúdo. Em um pote de mel pode-se ler a frase: Peso líquido 500 g. Nesse sentido, analise quanto à coerência com os sistemas de unidades adotados na Física, se as afirmativas abaixo são falsas ou verdadeiras, na medida em que a frase indicada na embalagem:

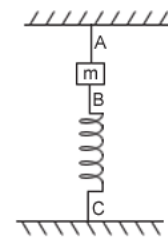
- I. está errada, porque o peso é uma força e só pode ser expresso em newtons (N).  
II. está certa, porque g é o campo gravitacional e  $P=mg$ .  
III. está errada, porque o peso não pode ser expresso em gramas.

Considerando as afirmativas, a combinação correta é:

- a) I e II verdadeiras; III falsa.  
b) I e II falsas; III verdadeira.  
c) I, II e III falsas.  
d) I, II e III verdadeiras.

25. Um bloco de massa 5,0 kg está em queda livre em um local onde a aceleração da gravidade vale 9,8 m/s<sup>2</sup>. É correto afirmar a respeito que:

- a) a intensidade da força que o bloco exerce na Terra vale 49N.  
b) a resultante das forças que atuam no bloco é nula.  
c) a intensidade da força que a Terra exerce no bloco é menor que 49N.  
d) a aceleração de queda do bloco é nula.  
e) o módulo da velocidade de queda do bloco aumenta inicialmente e depois diminui.

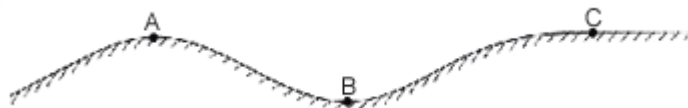


26. Três cordas A, B e C prendem-se a um bloco de massa m, a uma mola de massa desprezível, ao assoalho e ao teto de uma sala, conforme a figura a seguir.

Acerca das trações nas cordas, pode-se afirmar que:

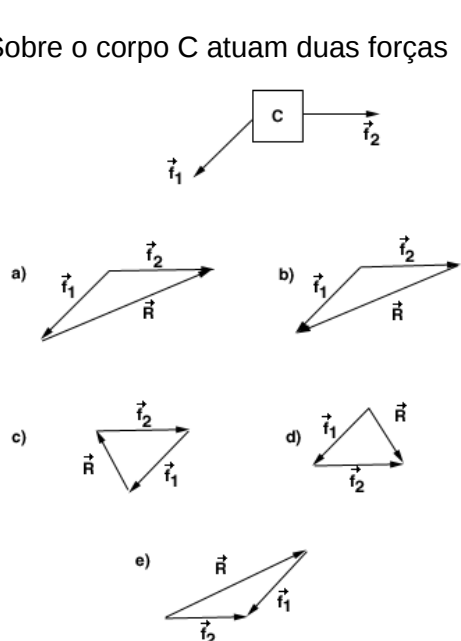
- a)  $T_A \neq T_B = T_C$ .  
b)  $T_A \neq T_B \neq T_C$ .                      c)  $T_A = T_C \neq T_B$ .  
d)  $T_A = T_B \neq T_C$ .                      e)  $T_A = T_B = T_C$ .

27. (Mackenzie-SP) A figura representa a seção vertical de um trecho de rodovia. Os raios de curvatura dos pontos A e B são iguais e o trecho que contém o ponto C é horizontal. Um automóvel percorre a rodovia com velocidade escalar constante. Sendo  $N_A$ ,  $N_B$  e  $N_C$  a reação normal da rodovia sobre o carro nos pontos A, B e C, respectivamente, podemos dizer que:



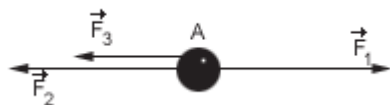
- a)  $N_B > N_A > N_C$ .  
b)  $N_B > N_C > N_A$ .  
c)  $N_C > N_B > N_A$ .  
d)  $N_A > N_B > N_C$ .  
e)  $N_A = N_C = N_B$ .

28. (Fatec-SP) Sobre o corpo C atuam duas forças  $\vec{f}_1$  e  $\vec{f}_2$ , conforme esquema. O diagrama que fornece a resultante  $\vec{R} = \vec{f}_1 + \vec{f}_2$  é:



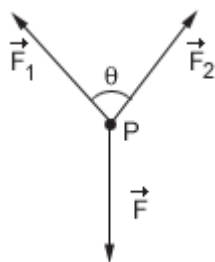
29. Uma partícula A está sujeita a três forças colineares representadas na figura a seguir pelos vetores  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  e  $\vec{F}_3$ . Sendo  $F_1 = 10\text{N}$  e  $F_2 = 7\text{N}$  e estando a partícula em equilíbrio, a intensidade de  $\vec{F}_3$  deve ser, em N, igual a:

- a) 3.
- b) 7.
- c) 10.
- d) 13.
- e) 17.



30. Um ponto material P está em equilíbrio sob ação de três forças  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  e  $\vec{F}_3$ , sendo  $F_1 = F_2 = 8\text{N}$ . A intensidade da força  $\vec{F}_3$  é igual a:

- I.  $8\sqrt{2}\text{ N}$  se  $\theta = 90^\circ$
- II.  $8\sqrt{3}\text{ N}$  se  $\theta = 60^\circ$
- III.  $8\text{ N}$  se  $\theta = 120^\circ$



Tem-se:

- a) somente I é correta.
- b) somente I e II são corretas.
- c) somente I e III são corretas.
- d) somente II e III são corretas.
- e) I, II e III são corretas.

## GABARITO

1. D
2. Translação e rotação. Ex.: Carro faz translação com relação a um pedestre; Pás do ventilador fazem rotação em torno do eixo central; Roda do ônibus faz rotação em torno do eixo e translação em relação à rua.
3. Melhorar os processos de industrialização de materiais e sua comercialização, além da comunicação entre os homens.
4. É o tempo que leva para o Sol se deslocar, visto da Terra, com relação às estrelas fixas, realizando um ciclo que passa pelas constelações do zodíaco. Um ciclo completo representa um ano.
5. A
6. a)  $3,0 \cdot 10^8$     b)  $1,4 \cdot 10^2$     c)  $2,0 \cdot 10^3$     d)  $9,8 \cdot 10^2$   
 e)  $6,0 \cdot 10^5$     f)  $1,0 \cdot 10^{-2}$     g)  $6,0 \cdot 10^{23}$     h)  $1,1 \cdot 10^3$   
 i)  $3,5 \cdot 10^3$     j)  $1,1 \cdot 10^1$
7. a)  $4,45 \cdot 10^{-9}\text{ kg}$     b) 2070 cm  
 c) 6,8 mm    d)  $1,1 \cdot 10^{-8}\text{ kg/m}^3$     e)  $4,45 \cdot 10^{-6}\text{ g}$   
 f) 115,2 km/h    g) 5,55 m/s
8. D
9. C
10. B
11. A
12. D
13. Depende do referencial. Se colocarmos o referencial no Sol, por exemplo, ele girará e deslocar-se-á.
14. C
15. A
16. A
17. C
18. D
19. B
20. B
21. C
22.  $a = -1,9\text{ m/s}^2$
23. D
24. B
25. A
26. A
27. B
28. D
29. A
30. E